

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 10-141757

(43) Date of publication of application : 29.05.1998

(51) Int.CI.

F24F 13/28	B01D 46/00
B03C 3/02	B03C 3/28

(21) Application number : 08-298854

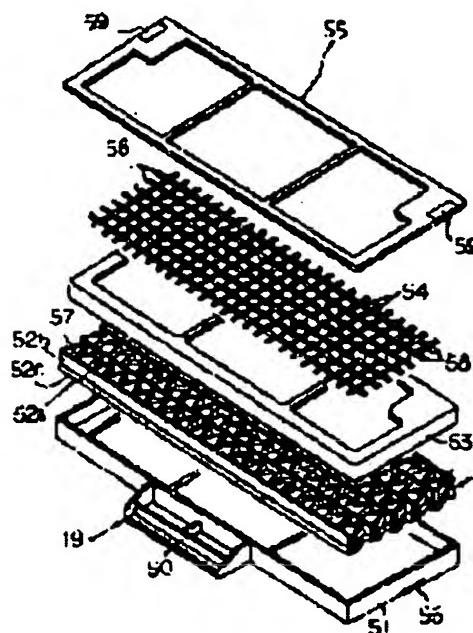
(71) Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22) Date of filing : 11.11.1996

(72) Inventor : NAKAYAMA TOSHIO

HASHIMOTO MASUMASA

## (54) AIR CONDITIONER



### (57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To inactivate bacteria adhered to an air filter and to suppress its breeding by constituting a plurality of vent passages of the filter by using electrified first nonwoven fabric and antiviral-treated second nonwoven fabric.

**SOLUTION:** An air cleaner 19 has a main frame 51 formed with a handgrip 50. A duct collecting and deodorizing filter element 52, insulating cover 53, metal gauze electrode 54 and auxiliary frame 55 are stacked and contained in the frame 51 to sandwich the element 52. A wavy plate-like member 52a and a flat plate-like member 52b are formed of third nonwoven fabric obtained by laminating flat plate-like first nonwoven fabric obtained by heat embossing electrified polypropylene fiber and second nonwoven fabric adhered with chemicals containing chlorohexyidine gluconate in the previous fabric. Thus, bacteria adhered to the filter is inactivated, and its breeding can be suppressed.

## 対応なし、大抄

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-141757

(43)公開日 平成10年(1998)5月29日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>  
 F 24 F 13/28  
 B 01 D 46/00  
 B 03 C 3/02

識別記号

F I  
 F 24 F 1/00 371 A  
 B 01 D 46/00 Z  
 B 03 C 3/02 A  
 B  
 C

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全6頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平8-298854

(22)出願日 平成8年(1996)11月11日

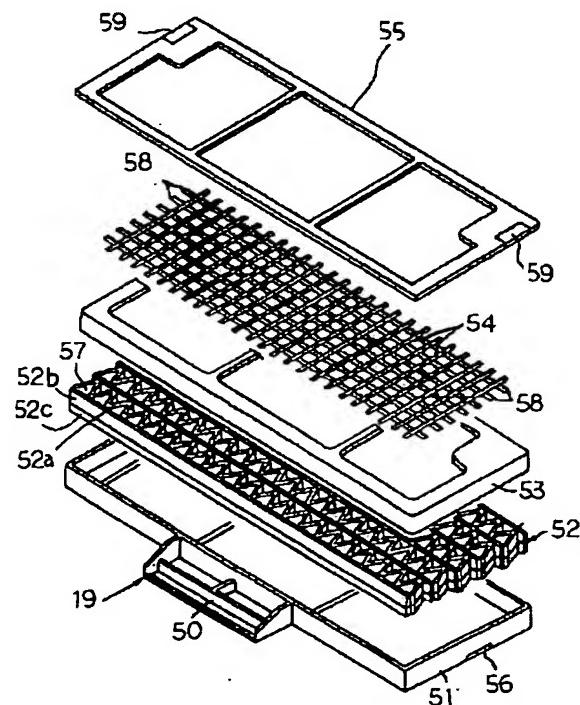
(71)出願人 000001889  
 三洋電機株式会社  
 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号  
 (72)発明者 中山 敏男  
 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
 洋電機株式会社内  
 (72)発明者 橋本 益征  
 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
 洋電機株式会社内  
 (74)代理人 弁理士 安富 耕二 (外1名)

(54)【発明の名称】 空気調和機

## (57)【要約】

【課題】空気調和機においてインフルエンザウイルス等の菌の繁殖を抑制できるフィルターを備えた空気清浄器を小型に構成する。

【解決手段】エアーフィルターの複数の通風路を、帯電させた第1の不織布と抗ウイルス処理を施した第2の不織布とを重ね合わせて成る第3の不織布を波板状に成形した波板状部材52a、及び第3の不織布を平板状に成形した平板状部材52bとを交互に重ねて構成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 被調和室の空気が循環する風路を備える共に、この風路中に風上側から風下側に向けて順にエアーフィルター、熱交換器を配置した空気調和機において、前記エアーフィルターの複数の通風路を帯電させた第1の不織布と抗ウイルス処理を施した第2の不織布とを用いて構成したことを特徴とする空気調和機。

【請求項2】 被調和室の空気が循環する風路を備える共に、この風路中に風上側から風下側に向けて順にエアーフィルター、熱交換器を配置した空気調和機において、前記エアーフィルターの複数の通風路を、帯電させた第1の不織布と抗ウイルス処理を施した第2の不織布とを重ね合わせて成る第3の不織布を波板状に成形した波板状部材、及び第3の不織布を平板状に成形した平板状部材とを交互に重ねて構成したことを特徴とする空気調和機。

【請求項3】 第2の不織布はグルコン酸クロルヘキシジンを含有する薬剤を添着させた不織布であることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の空気調和機。

【請求項4】 エアーフィルターは複数の通風路の風下側にさらに活性炭粒を含む脱臭フィルターを備えたことを特徴とする請求項1乃至請求項3に記載の空気調和機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は調和室内の空気を循環するように成した空気調和機に関して、特に循環する空気の空気清浄を行うフィルターに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 一般にこの種のエアーフィルターとしては、特開平4-310249号公報に記載されたような集塵のための静電式集塵ユニットがあった。

【0003】 従来の静電式集塵ユニットは、帯電性を有する静電フィルタと、互いに極性の異なる電極部材によって静電フィルタに電界を印加するフィルタ帶電器とを設け、両電極部材によって荷電された静電フィルタにより、空気中の塵や埃等の除塵を行っていた。

【0004】 この公報に記載されたものでは、空気の流れ方向を横切るシート状の静電フィルタが示され、さらに、特開平5-154407号公報に記載されたものでは空気の流れ方向を横切って蛇行するブリーツ状の静電フィルタが示されていた。

【0005】 また、静電フィルタにより区画されている谷間と谷間の間に、極性の異なる平板状の電極部材を空気の流れ方向と平行に配設したものもある。

【0006】 さらに、特開平4-176310号公報には、空気の流れ方向に平行な通気路を区画するハニカム状の静電フィルタが開示さ、この静電フィルタは、通気路の導入側に配設された一方の電極部材と通気路の排出

側に配設された他方の電極部材とによって電界が印加されるものである。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】 このような従来の技術では、塵、埃や花粉などを帯電させてから収集するものであった。この際、同時にインフルエンザウイルス、大腸菌、黄色ブドウ球菌、綠膿菌、枯草菌などの一般的な菌やカビなども集めることができる。

【0008】 しかし、収集されたインフルエンザウイルスなどの菌はフィルター上にそのまま存在するか、さらには繁殖する場合があり、このフィルターの処分時や何らかの衝撃で、一度収集された菌が再び被調和室に拡散する恐れがあった。

【0009】 本願発明は、このような問題点に対して菌の繁殖を抑制できるフィルターを備えた空気調和機を提供するものである。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】 請求項1に記載の発明では、被調和室の空気が循環する風路を備える共に、この風路中に風上側から風下側に向けて順にエアーフィルター、熱交換器を配置した空気調和機において、前記エアーフィルターの複数の通風路を帯電させた第1の不織布と抗ウイルス処理を施した第2の不織布とを用いて構成し、第2の不織布の作用によってエアーフィルターに付着した菌の不活性化や繁殖の抑制が行えるものである。

【0011】 請求項2に記載の発明では、被調和室の空気が循環する風路を備える共に、この風路中に風上側から風下側に向けて順にエアーフィルター、熱交換器を配置した空気調和機において、前記エアーフィルターの複数の通風路を、帯電させた第1の不織布と抗ウイルス処理を施した第2の不織布とを重ね合わせて成る第3の不織布を波板状に成形した波板状部材、及び第3の不織布を平板状に成形した平板状部材とを交互に重ねて構成し、特別な構成を負荷することなく第3の不織布の片面の作用によってエアーフィルターに付着した菌の不活性化や繁殖の抑制が行えるものである。

【0012】 請求項3に記載の発明では、第2の不織布はグルコン酸クロルヘキシジンを含有する薬剤を添着させた添着不織布であるので、菌の不活性化や繁殖の抑制に適しているものである。

【0013】 請求項4に記載の発明では、エアーフィルターは複数の通風路の風下側にさらに活性炭粒を含む脱臭フィルターを備えたので不織布でとらえることができなかった不快な臭いを捕らえることができるものである。

## 【0014】

【発明の実施の形態】 以下本願発明の実施例を図面に基づいて説明する。図1は、一般的な家庭用の分離型の空気調和機を示す斜視図である。この種の空気調和機は、室内に配置される壁掛型の利用側ユニットAと、室外に

配置される熱源側ユニットBとからなり、両者は冷媒管300及び信号線によってつながれ、図2に示す冷凍サイクルが構成されている。

【0015】図2に示す冷凍サイクルにおいて、1は回転数可変型のいわゆるインバータ圧縮機（能力可変型の圧縮機）である。回転数を制御する方法としては、圧縮機の駆動源に誘導電動機を用いた場合はこの電動機に印加する交流電力の周波数を可変させて誘導電動機の同期回転数を変えて行い、圧縮機の駆動源に直流電動機を用いた場合はこの電動機に印加する直流電力の平均電圧（又は通電電流）を変えて行うなどが一般的なものである。

【0016】2はこのインバータ圧縮機（以下、単に「圧縮機」という。）1から吐出される冷媒の脈動による振動・騒音を抑えるためのマフラーである。

【0017】3は冷房／暖房運転時の冷媒の流れを切り替えるための四方切換弁、4は熱源側熱交換器、5はキャビラリーチューブ、6はスクリーンフィルタ、7は利用側熱交換器、8はマフラー、9はアキュームレータ、10は電磁開閉弁である。

【0018】圧縮機1から吐出される冷媒は、四方切換弁3の切り替わり位置と電磁開閉弁10の開閉とに応じて実線の矢印（冷房運転）、点線の矢印（暖房運転）、実線中点の矢印（除霜運転）の3つのモードに従い、流れる方向が決まる。

【0019】冷房運転時には、図2に実線矢印で示すように、圧縮機1から吐出された冷媒は、マフラー2、四方切換弁3、熱源側熱交換器（室外熱交換器）4、減圧器としてのキャビラリーチューブ5、スクリーンフィルター6、利用側熱交換器（室内熱交換器）7、マフラー8、四方切換弁3、アキュームレータ9の順序で冷媒回路を循環し、利用側熱交換器7が蒸発器として作用し被調和室の冷房運転が行われる。

【0020】暖房運転時には、破線の矢印で示すように、圧縮機1から吐出された冷媒は、マフラー2、四方切換弁3、マフラー8、利用側熱交換器（室内熱交換器）7、スクリーンフィルター6、キャビラリーチューブ5、熱源側熱交換器（室外熱交換器）4、四方切換弁3、アキュームレータ9の順序で冷媒回路を循環し、利用側熱交換器4が凝縮器として作用し被調和室の暖房運転が行われる。

【0021】このような暖房運転中に、電磁開閉弁10が開くと、圧縮機1から吐出される高温の冷媒の一部が、熱源側熱交換器4へ導かれ蒸発器として作用している熱源側熱交換器の温度を上昇させる。

【0022】これにより、熱源側熱交換器4は着霜しくくなり、また熱源側熱交換器4の温度が充分に高くなるときはこの熱源側熱交換器4に着霜した霜を溶かすことができる。尚、このような運転にも拘わらず熱源側熱交換器4の着霜が進行する時（外気温が特に低い時な

ど）には逆サイクル除霜（実線の矢印の冷房運転の流れ）で強制的に除霜が行われる。

【0023】図3は利用側ユニットAの断面図である。この図において、100は本体フレームを示す。この本体フレーム100には、クロスフローファン17と利用側熱交換器7とドレンパン27と、更には、空気清浄器19と縦羽根31と横羽根35とが収容されている。

【0024】本体フレーム100の前面には、キャビネット101とフィルター103と前面パネル105とが取付けられている。

【0025】本体フレーム100の上面、キャビネット101の正面及び上面、並びに前面パネル105には、吸込口41が形成され、キャビネット101の正面斜め下側には吹出口43が形成されている。

【0026】この吹出口43は、本体フレーム100の内部の吹出通路49につながり、この吹出通路49は、送風機17からの空気を吹出口43に案内している。

【0027】この吹出通路49は、吹出し枠109と、本体フレーム底板15とにより囲まれている。この実施の形態によれば、上記吹出し枠109は、上面にドレンパン27を支持し、下面に縦羽根31、横羽根35からなる風向変更羽根を支持している。

【0028】尚、115はキャビネット101を本体フレーム100の溝117に係止させる突起である。

【0029】このように構成された空気調和機は、クロスフローファン17が回転することによって、前面パネル105の吸込口41から吸い込まれた被調和室の空気は空気清浄器19、利用側熱交換器17吹出通路49を経て、縦羽根31、横羽根35で調和空気の吐出方向が調節されて被調和室に戻される。

【0030】図4は空気清浄器（エアーフィルター）19の分解斜視図である。この図において、空気清浄器19は把手50が形成された主枠51を備え、この主枠51内には、集塵・脱臭フィルタ素子52、絶縁カバー53、金網電極54、補助枠55が重ねて収納されており、集塵・脱臭フィルタ素子52を挟持している。

【0031】主枠51には、その一部に負極用の接点56が設けられており、アースされている。

【0032】集塵・脱臭フィルタ素子52は、図示されるように多数のハニカム孔57（通風路）が形成されるように波板に成形された波板状部材52aと平板状部材52bを交互に重ねたものである。

【0033】波板状部材52aと平板状部材52bは、帯電化されたポロプロピレン繊維をヒートエンボス加工して得られる平板状の第1の不織布と、この不織布にさらにグルコン酸クロルヘキシジンを含む薬剤（例えば大和化学工業製アモルデンTOS-3など）を添着させた第2の不織布とを張り合わせた第3の不織布で成形されている。尚、第1、第2の不織布の張り合わせには糊付け、圧着、溶着等を用いることができる。

【0034】ハニカム状のフィルタ素子52において、主枠51側には、粒状の活性炭を樹脂製ネットに固着して得られるネット状脱臭フィルター52cが設けられている。

【0035】この脱臭フィルター52cは網状化ウレタンに活性炭素粒を固着させたものでも良く、さらには活性アルミナ系の脱臭剤等を同時に固着しても良い。

【0036】このように、活性炭52cをフィルタ素子52に直接固着させる構成であるから、集塵・脱臭フィルタ素子29は、集塵及び脱臭機能を有しながら、厚みが薄く、軽量になるので、取付部材となるウレタン等を必要とせず、エアフィルタ19の小型化を図ることができる。

【0037】尚、フィルタ素子52に電圧を印加する場合、本実施例では活性炭52cを負極として利用し負極用の電極を省略している。

【0038】絶縁カバー53は、帯電された集塵・脱臭フィルタ素子52を金網電極54の接続部58から絶縁するように、集塵・脱臭フィルタ素子52を覆っている。特に、この絶縁カバー53は、フィルタ素子52が湿気を多く含んだ場合に金網電極と帯電フィルタとの絶縁低下を防止するのに有効である。

【0039】金網電極54には正の電極が付与されるが、金網自体は絶縁被覆されており、その一部である接続部58のみが被覆されていないで、補助枠55の接点59に電気的に接触するようになっており、補助枠55の接点は電極に接続されて正の電圧が印加される。

【0040】尚、本実施例では集塵・脱臭フィルタ素子52に電極56、59を用いて帶電電荷を増加させていが、集塵・脱臭フィルタ素子52自体が帯電した不織布で構成されてそれ自体が電荷を有しているので、これら電極56、59及び金網電極54を用いなくても充分な集塵効果が得られる。但し帶電電荷少ない分集塵・脱臭フィルタ素子52の集塵寿命が短くなり、交換期間が早くなる。

【0041】このように構成された空気清浄器19を有する空気調和機は被調和室の空気を利用側熱交換器7で空気調和させた後、被調和室に戻す循環をクロスフローファン17を運転して行る。この際に、被調和室の空気が空気清浄器19を通過することによって帶電された第1の不織布の側が主に空気中の塵、埃、花粉等を取り除き、第2の不織布の側がカビ、インフルエンザウイルス、大腸菌、黄色ブドウ球菌、綠膿菌、枯草菌などの菌を取り除き、同時にグルコン酸クロルヘキシジンがウイルス等の菌の細胞膜を破って内部に浸透し、内部の核酸、蛋白質そのものを分解してウイルス等の菌を不活性化するものである。

【0042】さらに脱臭フィルター52cによって脱臭作用が得られるものである。

#### 【0043】

【発明の効果】以上のように本発明の空気調和機では帯電させた第1の不織布とグルコン酸クロルヘキシジンを含有する薬剤を添着させた第2の不織布とを重ね合わせた第3の不織布を用いてハニカム状の複数の通風路を有する空気清浄器を構成するので、空気清浄器が大型することなくインフルエンザ等の菌の除菌が行えるものである。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】分離型の空気調和機を示す斜視図である。

【図2】図1に示した分離型の空気調和機に用いる冷媒回路図である。

【図3】利用側ユニットAの要部断面図である。

【図4】図3に示した空気清浄器の分解斜視図である。

#### 【符号の説明】

30 7 利用側熱交換器

19 空気清浄器

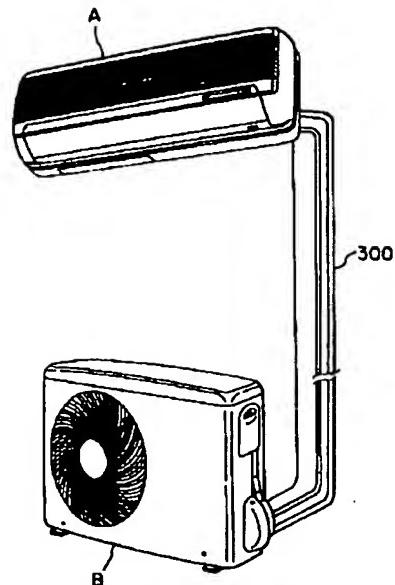
52 ハニカム状のフィルター

52a 波状部材

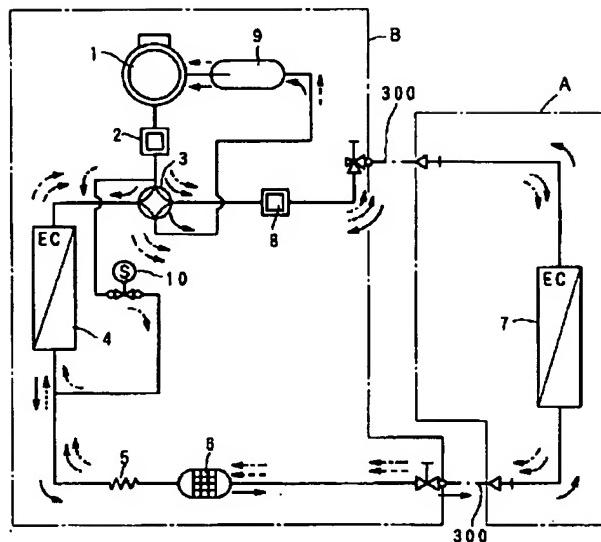
52b 板状部材

52c 脱臭フィルター

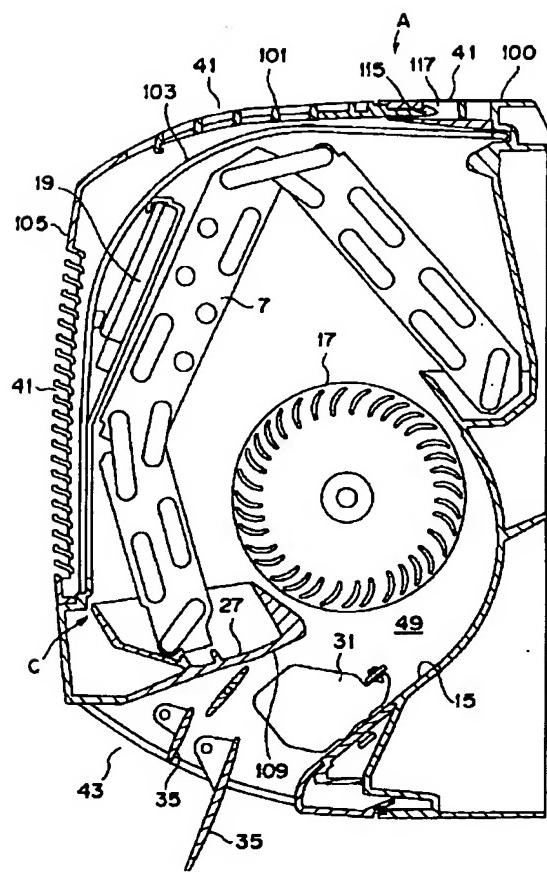
【図1】



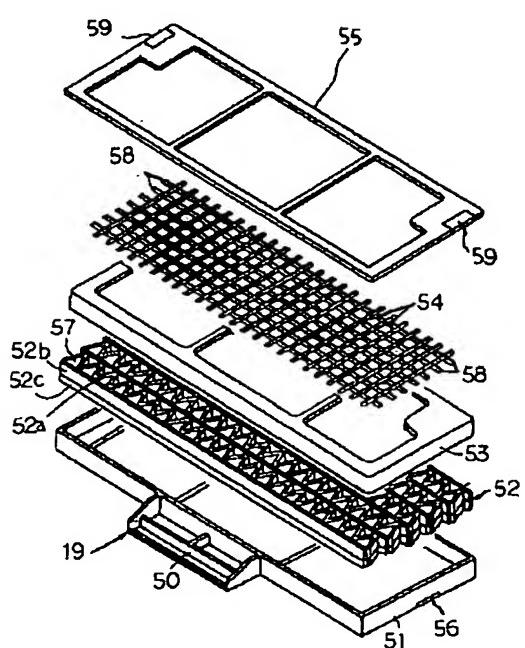
【図2】



【図3】



【図4】



(6)

特開平10-141757

フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

B 03 C 3/28

識別記号

F I

B 03 C 3/28